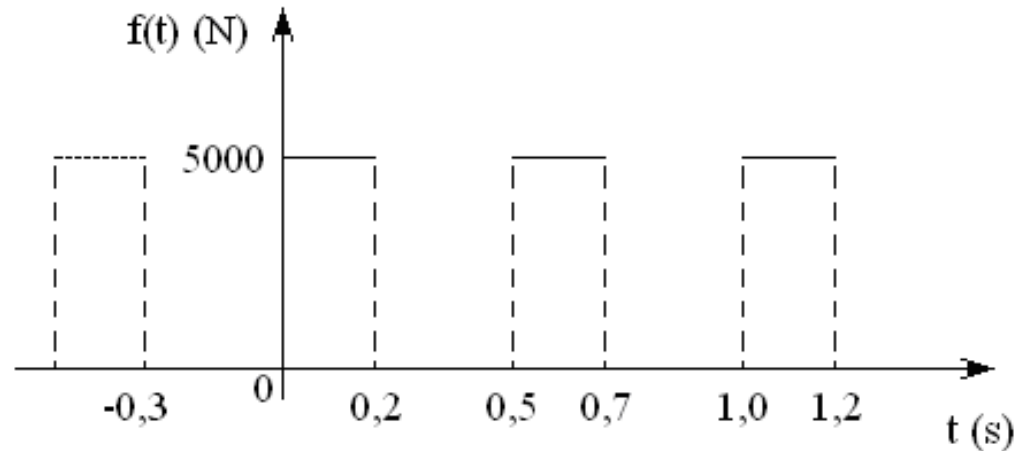


## EMEC7026 – SÉRIE DE FOURIER – EXERCÍCIO

Uma prensa de estampagem é submetida à força periódica  $f(t)$  representada na figura abaixo, donde se observa que a prensa opera a 120 rpm.



*Força de estampagem  $f(t)$  (fonte: Kelly, 2000).*

- Determine as expressões para os coeficientes da série de Fourier (forma real) da força  $f(t)$  em questão;
- Escreva, de modo compacto, a expressão da série de Fourier (forma real) da força  $f(t)$ , utilizando as expressões determinadas no item anterior;

## SÉRIE DE FOURIER – EXERCÍCIO (cont.)

- (c) Determine as expressões para os coeficientes da forma complexa da série de Fourier da força  $f(t)$ ;
- (d) Escreva, de modo compacto, a expressão da forma complexa da série de Fourier da força  $f(t)$ , utilizando as expressões determinadas no item anterior;
- (e) Represente graficamente, via MATLAB, no intervalo de tempo de 0 a 1 s, tanto a força  $f(t)$  quanto a sua série de Fourier (termo constante mais os primeiros vinte e cinco termos oscilatórios), indicando, com clareza, cada uma das curvas;
- (f) Construa graficamente, via MATLAB, os espectros unilaterais e bilaterais de amplitude e fase da força  $f(t)$ .

**Data de entrega: 30/06/22, até às 11:30 horas.**